

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	FI	
B 0 9 B 5/00		B 0 9 B 5/00	P
B 0 2 C 18/42		B 0 2 C 18/42	Z
B 0 9 B 3/00	Z A B	C 0 5 F 9/02	D
C 0 5 F 9/02		B 0 9 B 3/00	Z A B D

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-333163

(22)出願日 平成8年(1996)11月29日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 下村 則雄

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 井奥 克剛

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 坂本 豊正

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

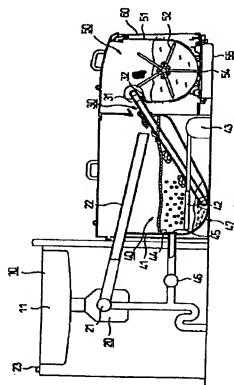
(74)代理人 弁理士 紋田 誠

(54)【発明の名称】 生ゴミ処理システム

(57)【要約】

【課題】 固液分離及び汚泥引除去等を1台の装置で行えるようにする。

【解決手段】 液体を透過するベルト31を有したベルトコンベヤ30の一端を浄化槽41の底に配設し、他端を固体処理部50の上部に配設する。そして、デイスボ—ザ—20からの粉砕物をベルトコンベヤ30で直接受止め固体処理部50に搬送する。また浄化槽41に貯留された液体には、汚泥等が含まれるので、これらをベルトコンベヤ30により掬い固体処理部50に搬送する。このとき、ベルト31は液体を透過させるので、当該粉砕物及び汚泥等の液体分はベルト31を透過して液体処理部40の浄化槽41に滴下する。これにより粉砕物は固液分離される。このような固液分離された粉砕物をさらに搬送して固体処理部50に移送する際に、当該固形物は脱水される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生ゴミを粉砕して固形分と液体分との粉砕物にするディスボアザーと、粉砕物の固液分離を行う固液分離部と、固液分離された固形分を堆肥化する固体処理部と、固液分離された液体分を貯留する浄化槽を備えて、当該浄化槽に貯留された液体を浄化して排水する液体処理部とを有した生ゴミ処理システムにおいて、前記固液分離部が、前記浄化槽の底に一端が位置し、前記固体処理部の上部に他端が位置するように配設され、かつ、液体を透過するベルトを備えたベルトコンベヤを有し、前記ベルトにより前記ディスボアザーからの粉砕物を受止めると共に、当該ベルトにより前記浄化槽中の汚泥を掬い掲げて前記固体処理部に搬送する際に、前記粉砕物及び汚泥の液体分が前記ベルトを透過して前記液体処理部に滴下することにより固液分離を行うことを特徴とする生ゴミ処理システム。

【請求項2】 生ゴミを粉砕して固形分と液体分との粉砕物にするディスボアザーと、粉砕物の固液分離を行う固液分離部と、固液分離された固形分を堆肥化する固体処理部と、固液分離された液体分を貯留する浄化槽を備えて、当該浄化槽に貯留された液体を浄化して排水する液体処理部とを有した生ゴミ処理システムにおいて、前記固液分離部が、前記浄化槽の底に一端が位置した収納管に収納された螺旋状の溝を備えたスパイラル回転体を具備して、当該スパイラル回転体が回転することにより、前記溜りにしたがって粉砕物及び浄化槽中の汚泥を掬い掲げて前記固体処理部に移送する際に、前記粉砕物及び汚泥の液体分を前記液体処理部に滴下させて固液分離を行うことを特徴とする生ゴミ処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生ゴミを固液分離して、液体分及び固形分を各々処理する生ゴミ処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】台所等で発生する生ゴミを処理する生ゴミ処理システムとして、例えば実開昭58-9639号公報から生ゴミ処理システムがある。

【0003】当該生ゴミ処理システムは、生ゴミを粉砕するディスボアザー、当該ディスボアザーの下流に配設されて破砕された生ゴミ（以下、粉砕物という）を固形分（以下、固形物という）と液体分（以下、濁水という）とに分離する固液分離部等を有している。

【0004】そして、分離された固形物は袋に貯留されて廃棄され、また濁水は下水等に排水される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記構成では、固液分離、汚泥除去等をそれぞれ独立した装置で行う必要があった。

【0006】また、汚泥を脱水することができないため

に、固体処理することができない問題があった。

【0007】そこで本発明は、固液分離及び汚泥除去等を1台の装置で行えるように共に、汚泥等の脱水を可能にして固体処理することが可能な生ゴミ処理システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1にかかる発明は、生ゴミを粉砕して固形分と液体分との粉砕物にするディスボアザーと、粉砕物の固液分離を行う固液分離部と、固液分離された固形分を堆肥化する固体処理部と、固液分離された液体分を貯留する浄化槽を備えて、当該浄化槽に貯留された液体を浄化して排水する液体処理部とを有した生ゴミ処理システムにおいて、固液分離部が、浄化槽の底に一端が位置し、固体処理部の上部に他端が位置するように配設され、かつ、液体を透過するベルトを備えたベルトコンベヤを有し、ベルトによりディスボアザーからの粉砕物を受止めると共に、当該ベルトにより浄化槽中の汚泥を掬い掲げて固体処理部に搬送する際に、粉砕物及び汚泥の液体分がベルトを透過して液体処理部に滴下することにより固液分離を行うことを特徴とする。

【0009】即ち、液体を透過するベルトを有したベルトコンベヤの一端を浄化槽の底に配設し、他端を固体処理部の上部に配設する。そして、ディスボアザーからの粉砕物をベルトコンベヤで直接受け固体処理部に搬送する。また浄化槽に貯留された液体には、汚泥等が含まれるので、これをベルトコンベヤにより掬い固体処理部に搬送する。このとき、ベルトは液体を透過させるので、当該粉砕物、汚泥等の液体分はベルトを透過して液体処理部の浄化槽に滴下する。これにより粉砕物は固液分離される。このような固液分離された粉砕物をさらに搬送して固体処理部に移送する際に、当該固形物は脱水される。一方、固液分離した液体分は、曝気装置により浄化されて、排水装置により浄化された水のみが選択的に吸水されて排水されることを特徴とする。

【0010】請求項2にかかる発明は、生ゴミを粉砕して固形分と液体分との粉砕物にするディスボアザーと、粉砕物の固液分離を行う固液分離部と、固液分離された固形分を堆肥化する固体処理部と、固液分離された液体分を貯留する浄化槽を備えて、当該浄化槽に貯留された液体を浄化して排水する液体処理部とを有した生ゴミ処理システムにおいて、固液分離部が、浄化槽の底に一端が位置した収納管に収納された螺旋状の溝を備えたスパイラル回転体を具備して、当該スパイラル回転体が回転することにより、溜りにしたがって粉砕物及び浄化槽中の汚泥を掬い掲げて固体処理部に移送する際に、粉砕物及び汚泥の液体分を液体処理部に滴下させて固液分離を行うことを特徴とする。

【0011】即ち、ディスボアザーにより粉砕された粉砕物をスパイラル移送装置により固体処理部に搬送す

る。また浄化槽に貯留された液体には、汚泥等が含まれるので、これらをスパイラル移送装置により攪固体処理部に搬送する。このとき、スパイラル回転体は収納管に収納されているので、当該スパイラル回転体と収納管との間から液体分が滴下して固液分離が行われる。このようにして固液分離された固形物は、さらにスパイラル回転体の溝に従って移送されて脱水され、固体処理部に送られて堆肥化される。一方、固液分離した液体分は、曝気装置により浄化されて排水装置により浄化された水のみが選択的に吸水されて排水されることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は流し台に接続された本実施の形態にかかる生ゴミ処理システムの構成を示す側面図であり、図2は当該生ゴミ処理システムの上面図である。

【0013】生ゴミ処理システムは、流し台10のシンク11から廃棄された生ゴミを細かく粉碎するディスポーザ20、該ディスポーザ20により粉碎された生ゴミ等を固形物と濁水とに分離して搬送するベルトコンベヤ30、濁水を浄化して排水する液体処理部40、固形物を堆肥化する固体処理部50等を有している。

【0014】そしてディスポーザ20は、シンク11の下部に配設され、ベルトコンベヤ30、液体処理部40及び固体処理部50は屋外に配設された本体ケース60に収納されて、移送管22によりディスポーザ20で粉碎された生ゴミがベルトコンベヤ30に移送されるようになっている。

【0015】ディスポーザ20は、シンク11からゴミを生ゴミ処理してから排水管12に流すか、直接流すかを選択する電磁弁21、生ゴミ処理システムを動作させるスイッチ23等を有している。

【0016】液体処理部40は、固液分離された濁水を貯留する浄化槽41、該浄化槽41の下部に設けられて、当該浄化槽41に貯留された濁水を曝気して浄化する曝気装置42、該曝気装置42に空気を送るエアポンプ43、浄化槽41の水位を検出する水位センサー44、フィルタ45を介して浄化槽41で浄化された浄化水を排水管12に排水する排水ポンプ46等を有している。

【0017】固体処理部50は、固液分離されて移送された固形物を貯留する処理槽51、固形物を攪拌する攪拌体52、電動機53a、電動機53aの回転数を減速して攪拌体52を回転させる減速器53b、電動機53a及び減速器53bを被うと共に、これらが発する騒音を外部に漏れないようにするカバー53cを具備した攪拌体回転装置53、処理槽51の底面に設けられたシャッター54、当該シャッター54の下に設けられた合成樹脂製の容器55、及び図示しないヒータ等を有してい

る。

【0018】またベルトコンベヤ30は、図示しないモータにより回転するベルト31、当該ベルトコンベヤ30の上端裏側（処理槽51側）に設けられて、ベルト31に付着している固形物を掻落す掻落し板32等を有している。

【0019】そしてベルトコンベヤ30の下端は浄化槽41の底に配設され、また上端は固体処理部50の上部に位置するように設けられて、浄化槽41に溜った汚泥及びスラム等を掬い揚げて搬送すると共に、移送管22により移送された粉碎物を受止めて搬送する。

【0020】なお、搬送中に粉碎物、汚泥等の固液分離を行たために、ベルトは液体が透過する部材から構成されている。かかる部材として、多孔質スポンジの吸水ポリビニールアルコール系スポンジ等が用いられる。

【0021】無論、本発明はこれらに限定するものではなく、上述した固形物及び汚泥等を脱水できるものであればよいことは付言するまでもない。

【0022】図3は、図2における矢視AA方向からみた浄化槽41の浄化槽底部47を詳細に示した図である。当該浄化槽底部47には、ベルトコンベヤ30の下端が位置し、浄化槽底部47は、ベルトコンベヤ30に向って幅を小さくしている。

【0023】従って、浄化槽底部47は、ベルトコンベヤ30の幅方向及びベルトコンベヤ30の搬送方向（図1を参照されたい）の両方からその幅が小さくなっている。

【0024】これにより、浄化槽底部47に沈殿している固形物及び汚泥等がベルトコンベヤ30の周辺に集められて、効率的に掬い揚げることが可能になっている。

【0025】次に上記構成に基づき生ゴミ処理の動作を説明する。生ゴミ処理には、スイッチ23を投入して、生ゴミ処理システムを起動させる。これにより電磁弁23が動作し、シンク11から廃棄された生ゴミがディスポーザ20で粉碎されて移送管22によりベルトコンベヤ30に移送されるようになる。

【0026】なお、移送管22は所定量傾斜して配設されているので、別途動力等を用いなくても粉碎された生ゴミをベルトコンベヤ30に移送することが可能になっている。

【0027】生ゴミ処理しない場合（例えば、真水を流す場合等）には、スイッチ23は投入されない。この場合には、電磁弁23は動作せず、排水等はそのまま排水管12に流れ込むようになっている。

【0028】移送管22により移送された粉碎物は、ベルトコンベヤ30上に落下して受止められる。

【0029】当該ベルトコンベヤ30のベルト31は、多孔質性を有して水分を透過させるので、当該ベルト31により固体処理部50に搬送される途中で固液分離が行われ、さらに搬送されることにより脱水が行われる。

脱水された濁水は、浄化槽41に貯留される。

【0030】この濁水には微量な固形物が含まれるので、曝気装置42がエアポンプ43で吸気した空気を当該貯留された濁水に吹込む。これにより当該濁水は、活性化して活性汚泥が発生し、それが浄化槽41の底に沈殿するようになる。

【0031】浄化槽41の底にはベルトコンベヤ30の一端が設けられているので、沈殿してきた汚泥等は当該ベルトコンベヤ30により掬われ、そして脱水されながら固体処理部50に搬送される。

【0032】このようにして浄化された水の水位が所定水位に達すると、水位センサー44がこれを検知して、電磁弁46が開弁する。そしてフィルタ45を介して浄化された水が排水管12に排水される。

【0033】なお、フィルタ45の目は、所定の径（例えば、0.4 μ m）より小さく設定され、当該目の大きさは、ブロックヤスカム等の汚泥より小さいので、当該フィルタ45を介して排水される水は浄化された水のみとなる。このような構成により、排水の濁度を300mg/リットル以下にすることが可能になっている。

【0034】一方、ベルトコンベヤ30により固体処理部50に脱水されて搬送された固形物及び汚泥等（以下、これらを総称して単に固形物という）は、当該固体処理部50で堆肥化される。

【0035】処理槽51には、固形物を分解して当該固形物を二酸化炭素と水に分解して堆肥化する微生物が付着した大腸菌等の木質細片及び活性炭からなる担体が入れている。そして、固形物と当該担体とは、攪拌体52により混ぜられると共に内部に空気が導入される。

【0036】このような、固形物と担体との混合物は、ヒーターにより所定温度（本実施形態では摂氏30度から40度）に維持されて、微生物等の活性化を促進している。

【0037】なお、エアポンプ43が曝気装置42に送風する空気は、処理槽51の空気を吸引して、曝気装置52に送るようにするならば、当該処理槽51で固形物を堆肥化する際に発生した臭気は外部に漏れることがなくなる利点がある。

【0038】以上説明したように、本実施の形態にかかる生ゴミ処理システムによれば、ベルトコンベヤ1台で、固液分離、脱水、搬送を行うことが可能になり、装置を安価にする事ができるようになると共に、保守点検項目が少なくなる分これらの作業を容易にすることが可能になる。

【0039】次に本発明の第2の実施の形態を図を参照して説明する。図4は流し台に接続された本実施の形態にかかる生ゴミ処理システムの構成を示す側面図であり、図5は当該生ゴミ処理システムの上面図である。

【0040】生ゴミ処理システムは、流し台10のシンク11から廃棄された生ゴミを細かく粉砕するディスボ

ーザー20、該ディスボーザー20により粉砕された生ゴミを固形物と濁水とに分離して搬送するスパイラル移送装置30、濁水を浄化して排水する液体処理部40、固形物を堆肥化する固体処理部50等を有している。

【0041】そしてディスボーザー20は、シンク11の下部に配設され、スパイラル移送装置30、液体処理部40及び固体処理部50は屋外に配設された本体ケース60に収納されて、移送管22によりディスボーザー20で粉砕された生ゴミがスパイラル移送装置30に移送されるようになっている。

【0042】ディスボーザー20は、シンク11からゴミを生ゴミ処理してから排水管12に流すか、直接流すかを選択する電磁弁21、生ゴミ処理システムを動作させるスイッチ23等を有している。

【0043】液体処理部40は、濁水を貯留する浄化槽48、該浄化槽48の下部に設けられて、当該浄化槽48に貯留された濁水を曝気して浄化する曝気装置42、該曝気装置42に空気を送るエアポンプ43、浄化槽48の水位を検出する水位センサー44、フィルタ45を介して浄化槽48で浄化された浄化水を排水管12に排水する排水ポンプ46等を有している。

【0044】固体処理部50は、固液分離されて移送された固形物を貯留する処理槽51、固形物を攪拌する攪拌体52、電動機53a、電動機53aの回転数を減速して攪拌体52を回転させる減速器53b、電動機53a及び減速器53bを被うと共に、これらが発する騒音を外部に漏れないようにするカバー53cを具備した攪拌体回転装置53、処理槽51の底面に設けられたシャッター54、当該シャッター54の下に設けられた合成樹脂製の容器55、及び図示しないヒータ等を有している。

【0045】スパイラル移送装置70は、モータ71により回転するスパイラル回転体72、当該スパイラル回転体72の端である収納管73、当該収納管73に連通して、脱水された固形物を固体処理部50に送る固形物投入管74、収納管73の下部に設けられて沈殿した汚泥等が取り入れられる取入口75等を有している。そして、取入口75が設けられているスパイラル移送装置30の下部は、該浄化槽48の底に配設されている。

【0046】スパイラル回転体72には、図4に示すように螺旋状の溝76が形成され、当該スパイラル回転体72と収納管73とは略接した状態になっている。無論、スパイラル回転体72が回転するために隙間は確保されているが、固形物が当該隙間を通り落下するほどの大きな隙間ではない。

【0047】従って、モータ71が動作してスパイラル回転体72が回転すると、溝76と収納管73との間に取込まれた汚泥や固形物等は、当該溝76に従って移送され、その際に濁水が滴下して固液分離されると共に、さらに移送されることにより脱水される。そして固形物

投入管74から固体処理部50に投入される。

【0048】図6は、図5における矢視AA方向からみた浄化槽48の浄化槽底部49を詳細に示した図である。当該浄化槽底部49には、スパイラル移送装置70の下端が位置して取入口75に向って幅が小さくなっている。

【0049】従って、浄化槽底部49は、四方から幅が狭くなり(図4も参照されたい)、これにより、浄化槽48の底に沈殿している固形物及び汚泥等がスパイラル移送装置70の下端に集められて、取入口75からスパイラル回転体72により取込まれ、そして固液分離及び脱水されながら効率的に固体処理部50に移送されるようになっている。

【0050】次に上記構成に基づき生ゴミ処理の動作を説明する。生ゴミ処理を行う場合には、スイッチ23を投入して、生ゴミ処理システムを起動させる。これにより電磁弁23が動作し、シンク11から廃棄された生ゴミがディスポーザ20で粉砕されて移送管22によりスパイラル移送装置70に移送されるようになる。

【0051】なお、移送管22は所定量傾斜して配設されているので、別途動力等を用いなくても粉砕された生ゴミをスパイラル移送装置70に移送することが可能になっている。

【0052】生ゴミ処理しない場合(例えば、真水を流す場合等)には、スイッチ23は投入されない。この場合には、電磁弁23は動作せず、排水等はそのまま排水管12に流れ込むようになっている。

【0053】移送管22により移送された粉砕物は、収納管73内に投入される。このとき濁水や微少な固形物は、スパイラル回転体72と収納管73との隙間から滴下して、浄化槽48に貯留されるようになる。

【0054】一方、スパイラル回転体72と収納管73との隙間から滴下できない大きさの固形物は、溝76にガイドされながら固液分離され、さらに移送されることにより脱水されて、固形物投入管74に押上げられる。

【0055】濁水には微少な固形物が含まれるので、曝気装置42がエアポンプ43で吸気した空気を当該貯留された濁水に吹込む。これにより当該濁水は、活性化して活性汚泥が発生し、それが浄化槽48の底に沈殿するようになる。

【0056】なお、エアポンプ43は、処理槽51に設けた吸気口56から当該処理槽51の空気を吸引して、曝気装置42に送るようになっている。

【0057】これは、処理槽51で、固形物が堆肥化する際に悪臭が発生するため、当該悪臭が外部に漏れると利用者等に不快感を与えるので、この臭気を含む空気をエアポンプ43が吸気して外部に漏れないようにしている。そして、かかる空気は浄化槽48の濁水に吹込まれるので、当該濁水により脱臭されるようになる。

【0058】浄化槽48の底には、スパイラル移送装置

70の取入口75が設けられているので、沈殿した汚泥等は当該取入口75からスパイラル回転体72により拘われ、そして固液分離及び脱水されながら固体処理部50に搬送される。

【0059】このようにして浄化された浄化槽の水位が所定水位に達すると、水位センサー44がこれを検知して、電磁弁46が閉弁する。そしてフィルタ45を介して浄化された水が排水管12に排水される。

【0060】なお、フィルタ45の目は、所定の径(例えば、0.4 μ m)より小さく設定され、当該目の大きさは、フロックやスカム等の汚泥より小さいので、当該フィルタ45を介して排水される水は浄化された水のみとなる。このような構成により、排水の濁度は300mg/リットル以下のすることが可能になっている。

【0061】一方、スパイラル移送装置70により固体処理部50に脱水されて搬送された固形物及び汚泥等(以下、これらを総称して単に固形物という)は、当該固体処理部50で堆肥化される。

【0062】処理槽51には、固形物を分解して当該固形物を二酸化炭素と水に分解して堆肥化する微生物が付着した大腸菌等の木質細片及び活性炭からなる担体が入れられている。そして、固形物と当該担体とは、攪拌体52により混ぜられると共に内部に空気が導入される。

【0063】このような、固形物と担体との混合物は、ヒーターにより所定温度(本実施形態では摂氏30度から40度)に維持されて、微生物等の活性化を促進している。

【0064】なお、エアポンプ43が曝気装置42に送風する空気は、処理槽51の空気を吸引して、曝気装置52に送るようになるならば、当該処理槽51で固形物を堆肥化する際に発生した悪臭が外部に漏れることがなくなる利点がある。

【0065】以上説明したように、本実施の形態にかかると生ゴミ処理システムによれば、スパイラル装置1台で、固液分離、脱水、搬送等を行うことが可能になり、装置を安価にする事ができるようになると共に、保守点検項目が少なくなる分これらの作業を容易にすることが可能になる。

【0066】

【発明の効果】請求項1にかかる発明によれば、浄化槽の底に一端が配設されたベルトコンベヤにより粉砕物を受止め、また汚泥やスカム等をベルトコンベヤで掬い上げて、これらを搬送中に液体分を滴下させて固液分離を行うようにしたので、1台のベルトコンベヤで粉砕物及び汚泥等を固液分離しながら固体処理部に移送することが可能なり、装置の構成を簡単にすることができる。

【0067】請求項2にかかる発明によれば、スパイラル移送装置で粉砕物を受止め、また浄化槽の底部に設けた取入口から汚泥等をスパイラル回転体で掬い上げて、これらを搬送中に液体分を滴下させて固液分離を行うよ

うにしたので、1台のスパイラル移送装置で粉砕物及び汚泥等を固液分離しながら固体処理部に移送することが可能なり、装置の構成を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態にかかる生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図2】図1の生ゴミ処理システムの上面図である。

【図3】図1の浄化槽底部の構成を示す部分断面図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態にかかる生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図5】図5の生ゴミ処理システムの上面図である。

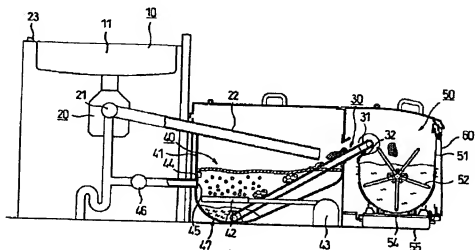
【図6】図5の浄化槽底部の構成を示す部分断面図である。

【符号の説明】

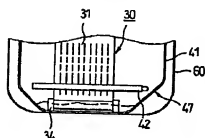
20 ディスパーザ

- 40 液体処理部
- 41 浄化槽
- 42 曝気装置
- 44 排水ポンプ
- 50 固体処理部
- 51 処理槽
- 52 攪拌体
- 30 ベルトコンベヤ
- 31 ベルト
- 32 掻落し板
- 70 スパイラル移送装置
- 72 スパイラル回転体
- 74 収納管
- 75 取入口
- 76 溝

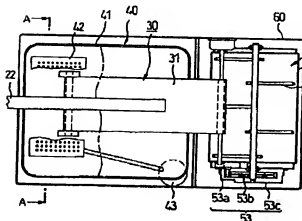
【図1】



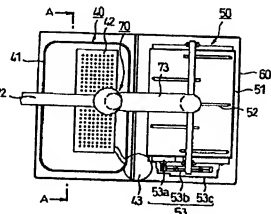
【図3】



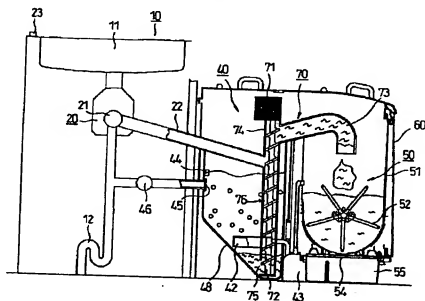
【図2】



【図5】



【図4】



【図6】

